



I, Jodi A. Calderon, do hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Arlington, VA 22313-1450 on the date specified below.

Jodi A. Calderon
Jodi A. Calderon

Date: 12-11-03

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Patent Application No. 10/720,715

Examiner: Unassigned

Filing Date: November 24, 2003

Art Unit: Unassigned

Inventor(s): Mario Senba

Attorney Docket No. 216.012

Invention: *Impeller of Centrifugal Fan*

Assignee: Japan Servo Co., Ltd.

SUBMISSION OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The above-captioned patent application claims foreign priority under 35 U.S.C. §119(b) on Japanese Patent Application No. 350702/2002 (the priority document), filed on **December 3, 2002**. A certified copy of the priority document is submitted herewith in order to perfect the claim for priority.

Patent Application Serial No. 10/720,715 to Senba
Art Unit: Unassigned
Page 2

This certified copy of the priority document is submitted prior to the payment of the issue fee and, therefore, no fee is due at this time. See 37 CFR §1.55(a)(2). However, the Director is hereby authorized to charge payment of any additional fee(s) associated with this or any other communication or credit any overpayment to Deposit Account No. 50-1170, if necessary.

Respectfully submitted,



Timothy E. Newholm
Registration No. 34400

Dated: December 11, 2003

Customer Account No.: 23598

BOYLE, FREDRICKSON, NEWHOLM,
STEIN & GRATZ, S.C.
250 Plaza, Suite 1030
250 East Wisconsin Avenue
Milwaukee, WI 53202
Telephone: (414) 225-9755
Facsimile: (414) 225-9753

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: December 5, 2002

Application Number: Japanese Patent Application No. 350702/2002

[ST. 10/C]: [JP2002-350702]

Applicant(s): JAPAN SERVO CO., LTD.

November 20, 2003

Commissioner,

Japan Patent Office

Yasuo Imai (Official Seal)

Certificate No. 3096041/2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年12月 3日

出願番号 Application Number: 特願2002-350702

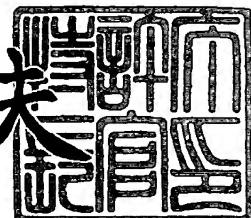
[ST. 10/C]: [JP2002-350702]

出願人 Applicant(s): 日本サーボ株式会社

2003年11月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 K2002-48
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F04D 29/30
【発明者】
【住所又は居所】 群馬県桐生市相生町3-93番地 日本サーボ株式会社
桐生工場内
【氏名】 仙波 守夫
【特許出願人】
【識別番号】 000228730
【住所又は居所】 東京都千代田区神田美土代町7
【氏名又は名称】 日本サーボ株式会社
【代表者】 堀江 昇
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 057587
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 遠心ファンの羽根車

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングとその内部に回転自在に軸支される多翼羽根車を備え、前記ケーシングの一方の側壁に形成された吸込口から空気を吸いし、前記多翼羽根車の回転に拠り吸入空気に遠心力を与え、前記ケーシング外周面の一部に形成された吐出口から高圧空気を吐出する遠心ファンの羽根車において、夫々のブレードが形成する羽根車内周面が、吸込口側の径大からブレード保持基板側で径小となる円錐状に形成されていること、を特徴とする遠心ファンの羽根車。

【請求項2】 前記羽根車内周面が、吸込口側端大径を100としたとき、ブレード保持基板側小径が70から90の範囲となるように形成されていること、を特徴とする請求項1に記載の遠心ファンの羽根車。

【請求項3】 前記羽根車内周面の吸込口側内周端縁とブレード保持基板側内周端縁との間が、直線的に形成されていること、を特徴とする請求項1もしくは2のいずれかに記載の遠心ファンの羽根車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は遠心ファン、特に静音化ニーズに応える小径遠心ファンに使用される多翼羽根車の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】 発明の名称；遠心ファンの羽根車

特開平11-013690号公報

【0003】

【特許文献1】 特開平11-013690号公報に見るように、従前より遠心ファンの静音化手段には多くの工夫が提案され実現している。しかし従来の静音化の検討は、当然の事ながら動作音の主体を成す軽実装負荷・低静圧領域を対象とするものであり、実装領域全体でのノイズレベルの低減では効果を実現してい

なかった。図3は従来技術に成る形状の例を示すものである。

【0004】

周知のことでもあり図3に示すように、遠心ファンは、羽根車2の回転による遠心力で側方の吸込口から羽根車2の外周面への空気の流れを生じるが、該気流を生じる羽根車2を構成するブレードの形状によって送風性能や送風に伴う騒音レベルが異なることもまた事実であって、これまでには、上述の通り送風機として軽実装負荷・低静圧領域を対象にする改善に偏していた嫌いがあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述の如き従来の構成は、動作音の主体を成す軽実装負荷・低静圧領域を対象とするノイズレベルの低減により、全体的なノイズレベルの抑制は実現しているが、高静圧領域を対象とする動作音が上昇傾向にあり、上述ノイズレベルの抑制は、この高静圧領域でのノイズレベルと、軽実装負荷・低静圧領域でのノイズとのバランスを考慮して実用に供していたものだった。しかし、例えば広範囲実装負荷状態に対応するような用途では、上述高静圧領域でのノイズレベルの上昇は好ましいものではなく、同領域での静音化のニーズが浮上してきているのが実態であった。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に成る遠心ファンの羽根車は、夫々のブレードが形成する羽根車内周面が、吸込口側の径大からブレード保持基板側で径小となる円錐状に、好ましくは、吸込口側端大径を100としたとき、ブレード保持基板側小径が70から90の範囲となるよう、吸込口側端縁とブレード保持側端縁とが直線的に形成されている。

【0007】

【実施例】

以下図面によって本発明の実施例を説明する。

【0008】

図1は本発明に成る遠心ファンの例の要部断面で、図に見るよう羽根車2を構成するブレード2-1の内周面は、吸込口側2-10を大とし、背面側のブレ

ド保持基板側2-12を小とする円錐状を成すように形成し、羽根車内周面は、吸込口側内周端縁とブレード保持基板側内周端縁とを直線2-11で結ぶよう形成されることを示している。

【0009】

多数のブレード内側端縁が形成する羽根車2の内周面形状により、送風性能や動作時のノイズが変わることは上述の通りで、本発明に係る検討課題であった広範囲実装負荷状態に対応するような用途での、高静圧領域のノイズレベルの低減を目的として遠心ファンの形状を検討し、上述円錐状内周形状の効果を確認したものである。

【0010】

図2は、図3に示すブレード形状での、従来技術における性能とを併記したもので、軽実装負荷・低静圧領域でのノイズや全領域での風量特性に有意差を示すこと無しに、高静圧領域でのノイズの低減を実現していることを示している。

【0011】

そして、実用構成では、ブレード2-1の内周面は、吸込口側の大径D1を100としたとき、背面側のブレード保持基板側の小径D2を70から90の範囲とする円錐形状とすることが有効であることが確認されている。

【0012】

【発明の効果】

本発明に成る遠心ファンは、広範囲実装負荷状態に対応するような用途での、高静圧領域でのノイズレベルの低減による、同領域での静音化を実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に成る遠心ファンの例を説明する要部断面図である。

【図2】

本発明と従来技術との性能差異を説明する特性図である。

【図3】

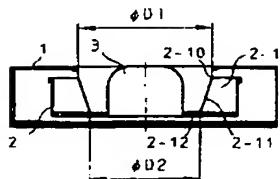
従来技術に成る遠心ファンの例を説明する要部断面図である。

【符号の説明】

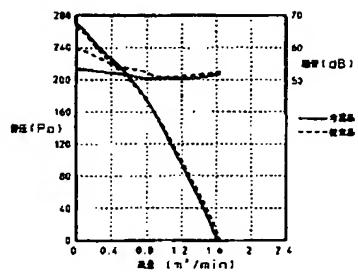
- 1 プレート
- 2 羽根車
- 2-1 ブレード
- 2-1-0 吸込口側内周端縁 (D1)
- 2-1-1 円錐状を成す内周面
- 2-1-2 ブレード保持基板側内周端縁 (D2)
- 2-1-3 ブレード内周面
- 3 モータ

【書類名】 図面

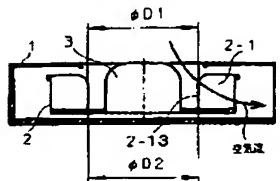
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、例えば広範囲実装負荷状態に対応するような遠心ファンの用途における高静圧領域での更なる静音化ニーズの高まりに応えることを目的とする。

【解決手段】 本発明に成る遠心ファンの羽根車は、夫々のブレードが形成する羽根車内周面が、吸込口側の径大からブレード保持基板側で径小となる円錐状に、好ましくは、吸込口側端大径を100としたとき、ブレード保持基板側小径が70から90の範囲となるように、吸込口側内周端縁とブレード保持基板側内周端縁とを直線で結ぶよう形成されている。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-350702
受付番号 50201826688
書類名 特許願
担当官 第三担当上席 0092
作成日 平成14年12月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年12月 3日

次頁無

特願2002-350702

出願人履歴情報

識別番号 [000228730]

1. 変更年月日 1990年 8月17日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区神田美土代町7
氏 名 日本サーボ株式会社